

優先権主張する
国名 フィンランド特
年月日 1975年5月7日
(A 751337)

優先権証明書補充

許願

昭和51年5月7日

特許局長官 片山石郎殿

1 発明の名称

化學的又は電気化学的處理方法及びその装置

2 発明者

住所 フィンランド國 ヘルシンキ 42 カーレランティ 97A
氏名 テューヴォ タピオ コルビ

3 特許出願人

住所 フィンランド國 ヘルシンキ 20 ラウツアサーレンティ
15A6
氏名 ラルス エドワイン アンデルソン
(国籍) 国籍 フィンランド國 (他3名)

4 代理人

東京都千代田区丸の内2丁目6番2号 丸の内八重洲ビル330号
郵便番号100 電話 (212) 3431 (代)
(3667) 弁理士 谷山輝雄

51 052042

明細書
明細書の添付(内容に変更なし)

1. 発明の名称

化學的又は電気化学的處理方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 低圧に保たれてある処理室において、電解液により被処理体の表面に金属性を被覆する方法。

(2) 前記の処理室における圧力は最高 0.85 atm、好ましくは最高 0.8 atm に保たせてある特許請求の範囲第1項に記載の化學的又は電気化学的處理方法。

(3) 電解液槽は前記処理室を備えし、該電解液槽の循環機構は電解液槽を適度に冷却又は加熱するようになつてある特許請求の範囲第1項に記載の處理方法。

(4) 前記処理室には容器が形成され、該容器は逆立ちの状態に配設され、その他端は電解液槽内の液面下に開口し且つ低圧用電源に連絡され、該逆立ち状態の電解液槽にはその内部に生ずる低圧により所望の液面まで電解液を充満さ

(1)

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪ 特開昭 51-149131

⑫ 公開日 昭51.(1976)12.21

⑬ 特願昭 51-52042

⑭ 出願日 昭51.(1976)5.7

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

6813 42

7602 42

⑮ 日本分類

12 A230
12 A231.3

⑯ Int.CI²

C25D 21/04
C25D 3/04
C25D 17/00

せるようにする特許請求の範囲第1項に記載の處理方法。

(5) 前記電解液槽は同時に電解液槽の貯留槽に設立てる特許請求の範囲第1項に記載の處理方法。

(6) 電解液槽内の自由液面と低圧下の循環機構の最高位置との差異は約 1.5 m 又はそれ以上にしてある特許請求の範囲第1項に記載の處理方法。

(7) 前記処理室の上端に空気ばねを設け、所要の引込ケーブルは上記の空気ばねが配設してある処理室の一部に配設してある特許請求の範囲第1項に記載の處理方法。

(8) 電解液槽と、低圧室と、該電解液槽より低圧室内に流入する電解液を再び電解液槽内に逆戻りするよう逆戻りさせる堰止め機構とを設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載された方法に用いる処理装置。

(9) 上記のように循環する電解液槽の温度を所望の値に調整する熱交換器が前記低圧室と

(2)

止め機構との間に配設してある特許請求の範囲第8項に記載の処理装置。

⑩ 上記電解液槽には温度調整機構が設けたある特許請求の範囲第8項に記載の処理装置。

⑪ 热交換器又は類似の機器は同じ作用を有する浴液冷却機構に連結してある特許請求の範囲第8項に記載の処理装置。

⑫ 各種寸法の被処理体を選択的に或いは同時に処理できるように少くとも二つの容積を異にする低圧室を設けた特許請求の範囲第8項に記載の処理装置。

⑬ 一つ或いは数箇の水洗流体用容器を設け、該容器は本装置の電解液循環機構に連結し、電解液槽と上記循環機構との連通を断ち、該電解液槽の代りに前記一つ又は数箇の水洗流体用容器と該循環機構とを連結させて水洗流体が該機構内を循環循環するよう構成してある特許請求の範囲第8項に記載された処理装置。

3.発明の詳細な説明

本発明は低圧に保たれた処理室について詳説

(3)

の大部分を除き得る極めて効果的な処理方法を提供しようとするものである。

本発明による低圧下に於ける電解被膜加工を基準とした処理方法を完全に実験した結果、予期せぬ多数の利点を伴うことが確認された。即ち被膜された被膜の性質が極めて改善され、加工過程中に通常発生する殺毒煙は、僅か0.8~5 atmの低圧下で消滅する電解液中に既に沈殿継続してしまう。殺毒煙の発生量は使用する電解液及び電流密度の如何によつて決まるのである。尙ほ操作中一層優れた安全性を確保するため、0.8 atm以下の圧力に保たれた低圧下で処理を行うことが好ましい。

最も有利な処理方法としては、低圧に保たれている適当な処理室を設け、電解液槽がこの処理室内を被膜逆進するよう構成することである。従つて適当な冷却及び加熱機構を備えた循環機構が利用できる。更に又、液体が被膜しないで然も処理室として役立つ電解液貯留室を設けた装置を使用することができる。

(5)

特開昭51-14913(2)
溶液により被処理体の表面に金属を被膜処理する化学的又は電気化学的処理方法及びその方法を実施するために用いる装置に関するものである。

従来公知の電解処理には技術的にも現況上にも極々の欠点が生じている。上記の技術的欠点としては、被膜厚さの不均等、被膜形成が遅いこと、然も被膜密度が低く且つ被膜密着性が悪いこと等が挙げられる。上記の欠点は最も顕著な欠点の一部を列記したに過ぎなく、最大の問題点は被膜が不規則に形成されることで、被膜が成る部分に限つて余り早く形成されること即ち所謂自然の成り行きで生ずる副産物と見做される。

環境保安及び安全作業の見地から公知の処理方法に於ける欠陥発生防止に関する最重要の問題点は、ガス及び殺毒煙が猛烈に発生することに因るしている。然もこれらは人体に有毒性のもので頭々癌癆病の原因になる。

本発明の目的は公知の方法により生ずる欠点

(4)

本発明による処理方法及びその方法を実施するため用いられる装置を一層簡単化するには、処理室を形成して、一端が開放された容器を逆立ち状態に配設し、開放口が電解液槽内の液面下に位置するようにして、低圧電源に連結すれば、低圧になつた逆立ち状態の電解液槽内には所望の液面まで電解液が充満するようになる。この方法によれば、従来の処理装置の構造を僅か改変するだけで、容易に本発明による処理方法に利用することができる。電解液槽は同時に僅か一つの容器で間に合つ構成の電解液貯留室として役立つことができる。

前述のように適当な処理室内で処理効率を發揮するには最大の低圧にする必要がない。即ち電解液は充分に内圧が低下している処理室を通過して循環することが主要な作用である。この作用により殺毒煙及び有害ガスの発生を阻止し得る最大利点の一つが達成されるのである。電気化学的方法による圧力低下の効果は、それ自体圧力低下の程度が小さければそれだけ効果

(6)

は劣ることになるが、多くの場合、普通の材質ならば塗装処理作業には充分有効である。

本発明による処理方法は又上記の作業にも適用でき、更に本発明の確実的利益としては安価に極めて簡易な設備を補足するだけで充分利用することができることである。

電解液槽の自由表面と低圧に保たれた循環機構の最高位置との差異が陞降 1.5 m になつた時が良好な成果を収め得られるのである。低圧下の循環機構の最高位置は処理室の外側になる。電解液が処理室と該処理室に連通する低圧循環機構とを通過して流動循環する場合には、処理室の上端に空気ばねを配設すれば、電解液に接触しない箇所に処理室ケーシングを経て所要電源供給用ケーブルを引込むことができる。この操作はケーブルを引込んだ時にバッキンガムを用いれば、簡単に行うことができる。

本発明による処理方法を実施する装置は、電解液槽、低圧室及び電解液槽から処理室内に流入する電解液が再び該電解液槽内に戻るよう

(7)

本発明による処理装置には、各種寸法の被処理体を電解液槽に塗装するため容積の異なる複数の低圧室を設けたことが処理上極めて有効である。循環機構は各種の低圧室を同時に又は選択的に使用できるように構成されている。

本発明の処理方法に用いる装置の詳細を図示の実施例について説明する。

第 1 図に於いて、符号 1 は電解液槽、2 は小型処理室、3 は大型処理室をそれぞれ示す。上記電解液槽 1 は連絡管 4 を介して小型処理室 2 に連通し、電解液が該連絡管 4 を経て電解液槽 1 から小型処理室 2 内に吸引作用で流入し、更に導管 5 及び三方弁 6 を経て熱交換器 7 に流入し、該熱交換器 7 により循環電解液は必要に応じて冷却される。電解液は熱交換器 7 より更に塗止め機構 8 の上段室 9 内に流入する。真空ポンプ 10 が該塗止め機構 8 の上段室 9 に連絡しているので、該電解液は尚低圧状態に保たれてある。循環電解液は前記の上段室 9 より逆送り弁 (back stroke valve) 11 及び導管 12 を

(9)

特開昭51-149131(3)
循環運動させる堰止め機構とにより構成されてある。上記の堰止め機構は例えば挿乳器に使用する所謂レリーザ (releaser) と同じ原理により作用する公知の型式のものである。電解液槽から電解液は低圧室内の低圧力の作用で低圧室まで直接吸い出されるように流入するが、吸引ポンプを使用することもできる。

電解処理法では電解液は加熱されるので、通常冷却処理する必要がある。本発明による処理方法では、例えば、処理室と堰止め機構との間に熱交換器を配設して冷却処理を行うようにしてあるが、該熱交換器は電解液循環機構及び冷却機構にそれぞれ連結されてある。最終的には冷却処理は電解液槽内でも行う必要があり、或る場合には加熱することも必要になる。所望の温度を保持させるために電解液槽には適当な温度調整器が設けてある。上記の温度調整器は電解液循環機構内の熱交換器として使用される電解液冷却機構に連結されれば極めて便宜である。

(8)

既て堰止め機構 8 の下段室 13 が低圧状態に保たれていればこの下段室 13 内に逆流する。上記下段室 13 内に一定の板面に達するまで電解液が充満した後、堰止め機構 8 は自動的に下段室 13 と真空ポンプ 10 との連絡を遮断し、該下段室を大気に連通させる作用が行われる。従つて電解液は自重で導管 1.5 を経て電解液槽 1 内に流入するようになつている。

電解液は又連絡管 1.6 を経て大型処理室 3 に吸引作用で流入し、更に導管 1.7 と三方弁 6 を経て熱交換器 7 と堰止め機構 8 内に流入する。電解液を所望の循環運動させるには三方弁 6 を調整することにより達成できる。この三方弁 6 は小型及び大型処理室を経て同時に循環させるように構成されている。

第 1 図に示した装置は板体冷却用の巡回路 1.8 を設け、該巡回路 1.8 は膨脹室 1.9、扇風機 2.0 の作動により冷却器 2.1、循環ポンプ 2.2 及び所要の設備即ち例えば測量弁 2.3 及び逆送り弁 2.4 をそれぞれ備えている。冷却用水は熱

(10)

電解液槽 7 を経て循環し、又必然に同じで電解液槽の周囲又は内部を流動する。例えば時々被処理物の初期段階に於いて、電解液の濃度が低く過度の場合には加熱処理が必要である。電解液を加熱するためには電解液槽は電熱装置 25 を設けてある。

本明確的被処理は電力を外部から供給することにより処理室 2 又は 3 内で行われ、健常と活性化用電力はケーブル 26 及び 27 を通じて供給される。この被処理方法は大体に於いて公知の電解塗装方法に準じて行われている。

本実験に於いて、下端が開放されている処理室 3 は電解液槽 1 内に接続されている。該処理室 3 が真空ポンプ 10 に接続されているので、電解液槽 1 内の電解液 34 は処理室 1 内で所定の水位まで上昇する。進捗板は処理室 2 から導管 4 で而て生成した酸素ガスを注入し、更に導管 5 、 6 にて電解液槽 1 に送りし循環運動する。第 4 回は江戸川河川に刃供給ケーブル 26 、 27 、及びこれらからの引込バッキング 40 、電極 41 をせ

(11)

用いて処理室内で水洗作業を行うことができる一事は極めて有利である。このような方法により迅速に且つ分秒の無駄なく水洗処理を引続いて行うことができる。

本発明による処理方法を用いて、下記の条件に基いて健常クロムメッキ処理を行い、極めて良好な結果を収め得た一例を示す。

電解液は所謂自動調節電解液 (SRHS) で、温度は電解液製造業者の勧告に従つて調節した。処理室の圧力は 0.85 atm で、電流密度は 100 A/dm^2 の値まで上昇させることができたが、上記の条件にも拘らず、極めて堅牢で平均した被処理を行うことができた。

処理条件は下記の通りであった。

電解液	SRHS 110
処理温度	60°C
電流密度	80 A/dm^2
被処理体	円筒状鋼鉄管

本発明は上述の実施例に限定するものではなく、特許請求の範囲を逸脱することなく種々に変形

(13)

特開昭51-149131(4)
れぞれ示してある。空気ばね 43 は上記引込ケーブル用バッキング 40 の下方に形成され、処理室 2 内の該バッキング 40 が電解液に直接接触しないように防止する役目を果すようになつてゐる。

第 3 図に示した処理装置は第 1 図の処理装置に相当するものであるが、水洗液体用容器 45 を備え、該容器 45 は三万升 46 及び 47 により電解液槽 1 の代りに電解液循環機構に連結されてある。電解液槽 1 が循環機構から遮断され、水洗液体用容器 45 を循環機構に連結すれば、水洗液体用容器 45 から導管 48 及び三万升 46 を經て処理室 2 に流入し、該処理室 2 内で被処理体を水洗処理するようになつてゐる。水洗液体は更に導管 5 、堰止め機構 8 、戻し導管 15 及び三万升 47 と導管 49 を経て、前記と同じように水洗液体用容器 45 内に再び流入する。本発明によるとこの実施例によれば水洗処理のため被処理体を移動させる必要がなく、実際的な被処理中と同じように低圧循環機構を利用

(12)

させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の処理方法に用いる装置の第 1 実施例に於ける構成を示した側面図、第 2 図は上記装置の第 2 実施例に於ける要部を示した側面図、第 3 図は上記装置の第 3 実施例を示した側面図である。

図中の符号 1 … 電解液槽、 2 … 小型処理室、 3 … 大型処理室、 4 、 16 … 連絡管、 5 、 12 、 15 、 17 、 48 及び 49 … 導管、 6 … 三万升、 7 … 熱交換器、 8 … 堰止め機構、 9 … 上段室、 10 … 真空ポンプ、 11 、 24 … 逆送り弁、 13 … 下段室、 18 … 液体冷却用閉鎖回路、 20 … 旋風器、 21 … 冷却器、 22 … 搅拌ポンプ、 23 … 閉鎖弁、 26 、 27 … ケーブル、 25 … 電熱装置、 34 … 電解液、 40 … 引込ケーブル用バッキング、 41 … 電極、 42 … 被処理体、 43 … 空気ばね、 45 … 水洗液体用容器、 46 、 47 … 三万升。

(14)

図面の添付(内容に変更なし)

特開昭51-149131(5)

